

Análise da comercialização do coco (*Cocos nucifera*) produzido na região Norte Fluminense

Poliana Daré Zampirolli*, Paulo Marcelo de Souza, Niraldo José Ponciano, Adelmo Golynski e André Assis Pires

Laboratório de Engenharia Agrícola, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Av. Alberto Lamego, 2000, 28013-600, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: poliana@uenf.br

RESUMO. O objetivo da pesquisa foi avaliar alguns aspectos da comercialização do coco produzido na região Norte do Estado do Rio de Janeiro, bem como os mecanismos de transmissão de seus preços entre os produtores e o atacado. Foi constatado que os preços reais, em nível de produtor e de atacado, decresceram significativamente durante o período analisado. Os preços recebidos pelos produtores estão acima da média nos meses de janeiro a junho e abaixo dela nos demais. As margens de comercialização não apresentaram tendência de crescimento ou declínio no período analisado. A causalidade é do produtor para o atacado. A transmissão de preços foi inferior a um, implicando que, em momentos de elevação dos preços em nível de produtor, as margens do atacadista diminuem, ocorrendo o contrário em situações de redução dos preços pagos aos produtores.

Palavras-chave: comercialização, transmissão de preços, coco.

ABSTRACT. Analysis of coconut (*Cocos nucifera*) commercialization, produced in the Northern region of the State of Rio de Janeiro. The aim of this research was to evaluate some commercialization aspects of the coconut produced in the Northern region of the State of Rio de Janeiro, as well as the transmission mechanisms of its prices between producers and wholesalers. It was evident that actual prices, both for producer and wholesale, decreased significantly during the period analyzed. The producer prices are above average from January to June and below it in the remaining months. The commercialization margins did not show trends of growth or decline in the period analyzed. Causality is from producer to wholesaler. The elasticity of price transmission was inferior to one, implying that, at moments of price rise at producer level, the margin of the wholesaler decreases, the opposite occurring in the case of a decrease in producer prices.

Key words: commercialization, price transmission, coconut.

Introdução

O Brasil está entre os três maiores produtores mundiais de frutas, produzindo 36 milhões de toneladas em 2002. A base agrícola da cadeia produtiva das frutas abrange 2,2 milhões de hectares, gera quatro milhões de empregos diretos e PIB agrícola de US\$ 1,5 bilhões (Embrapa, 2004). Esse setor demanda mão-de-obra intensiva e qualificada, possibilitando a obtenção de maiores rendas por área, que podem alcançar a cifra de R\$1.000,00 a R\$ 20.000,00 de renda bruta por hectare, contribuindo para a sobrevivência de famílias em pequenas propriedades. Estima-se que, para cada US\$ 10.000,00 investidos em fruticultura, geram-se três empregos diretos permanentes e dois empregos indiretos. Visto por outro ângulo, 2,2 milhões de hectares com frutas no Brasil significam quatro

milhões de empregos diretos, ou seja, duas a cinco pessoas por hectare (Ibraf, 2004).

O setor da fruticultura é também reconhecido como um dos segmentos mais importantes no avanço das exportações do país. As exportações de frutas frescas, no ano de 1999, totalizaram US\$ 170 milhões, mostrando o extraordinário crescimento de 31,9% em relação ao ano anterior, apesar da forte pressão sobre os preços médios internacionais, que registraram queda de quase 8,5% (Profuta, 2004).

O Brasil é um grande produtor de coco (*Cocos nucifera*), cuja área cultivada passou de 215.652 ha em 1990 para 281.630 ha em 2003. De acordo com o IBGE (2004), a área cultivada com coco na região Sudeste, no ano de 2003, correspondia a cerca de 19.449 ha, com o estado do Rio de Janeiro participando com 4.088 ha. Da área cultivada no Estado, 1.500 ha pertencem à região Norte

Fluminense, onde a produção de frutas vem sendo incentivada e adotada como alternativa de investimento na agricultura.

Essa região possui grande potencial para a expansão da produção de frutas, o qual já começa a ser explorado de forma pioneira com o cultivo de algumas espécies de ampla aceitação no mercado. Esse é o caso, em particular, do coco, cujo cultivo vem se desenvolvendo no decorrer dos últimos anos, estimulado pelas potencialidades da Região, quer no que diz respeito aos aspectos de clima e de solo, quer no que se refere ao mercado. Diversos problemas de comercialização, entretanto, muitas vezes limitam as possibilidades de desenvolvimento da fruticultura. Trata-se de produtos perecíveis, com elevadas perdas de comercialização e grande flutuação de preços e de abastecimento. Em decorrência disso, torna-se relevante estudar os mercados desses produtos sob a ótica de mensuração de sua eficiência.

Objetivou-se, neste estudo, analisar o processo de comercialização e os mecanismos de formação e de transmissão de preços, entre os níveis de produtor e de atacado, do coco produzido na região Norte Fluminense. Foram estimados: as taxas médias de crescimento dos preços, os índices de variação sazonal, as margens de comercialização do atacadista, o sentido da causalidade da transmissão de preços e as elasticidades de transmissão de preços entre os níveis de mercado.

Material e métodos

Fonte de dados

A pesquisa realizada teve como foco o processo de comercialização do coco produzido na região Norte Fluminense e destinado ao mercado da cidade do Rio de Janeiro. Os dados referem-se aos preços mensais do coco no mercado atacadista da Ceasa-Rio de Janeiro e também aos preços recebidos pelos produtores, preços esses que foram levantados junto ao IBGE. Todas essas informações foram coletadas, mensalmente, no período compreendido entre janeiro/2001 e julho/2004. As séries de preços, inicialmente expressas em moeda corrente da época e em termos nominais, foram uniformizadas e, posteriormente, deflacionadas pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), da Fundação Getúlio Vargas (Base: agosto/2004 = 100), possibilitando a obtenção de preços reais.

Taxa média geométrica de crescimento

Para caracterizar a evolução das séries de preços, utilizou-se a taxa média geométrica de crescimento, cujo cálculo foi possível mediante o ajustamento, a partir da série de pontos observados, da função exponencial.

$$Y_i = ab^t \quad (1)$$

em que:

$$\begin{aligned} Y_i &= \text{variável dependente} \\ b &= (1+r) \\ t &= \text{tempo} \end{aligned}$$

Com o auxílio de logaritmos, pode-se linearizar a função:

$$\log Y_i = \log a + t(\log b) \quad (2)$$

ou fazendo:

$$\begin{aligned} \log Y_i &= y' \\ \log a &= a' \\ \log b &= \log(1+r) = b' \end{aligned}$$

tem-se:

$$y' = a' + b' t \quad (3)$$

Após o ajustamento (pelo método dos mínimos quadrados), encontra-se a taxa média (anual) geométrica de crescimento (r), identificando-se o antilog de b' [ou antilog $(1+r)$] e reduzindo-se 1:

$$r = [\text{anti log}(b') - 1] \quad (4)$$

Padrão de variação estacional através do uso da média geométrica móvel.

Para obter o padrão de variação estacional das séries de preço, empregou-se o método da média geométrica móvel centralizada, descrito por Hoffmann (1991). Na obtenção do padrão de variação estacional com o uso da média geométrica móvel, pressupôs-se que o preço, em um determinado instante t ($P_t = P_{ij}$, com $i = 1, 2, \dots, n$ indica o ano e $j = 1, 2, \dots, 12$ indica o mês) é constituído de três componentes:

a) uma tendência exponencial $AB^t = \exp\{a + bt\}$, com a mesma unidade de medida do preço, em que $a = \ln A$ e $b = \ln B$ são os parâmetros;

b) um componente estacional adimensional ε_j tal que:

$$\prod_{j=1}^{12} \varepsilon_j = 1 \quad (5)$$

c) um fator aleatório adimensional U_t , com $E(\ln U_t) = 0$

Assim, tem-se:

$$P_t = P_j = AB^t \varepsilon_j U_t \quad (6)$$

Pode-se demonstrar que o componente estacional pode ser eliminado calculando-se a média geométrica móvel centralizada de doze termos (G_t), dada por:

$$G_t = \sqrt[12]{P_{t-6}^{0,5} \cdot P_{t-5} \cdots P_t \cdots P_{t+5} \cdot P_{t+6}^{0,5}} \quad (7)$$

Margens de comercialização

De acordo com Marques e Aguiar (1993), margem de comercialização é a diferença no preço do produto nos diversos níveis de mercado expressa em unidades equivalentes. A margem pode ser apresentada de diversas formas, envolvendo todos, ou apenas alguns dos níveis de mercado, podendo ainda ser absoluta (em R\$ por kg), ou relativa (em relação ao preço de venda). A margem absoluta é definida como a diferença entre o nível superior e o nível inferior de mercado, com preços ajustados para as unidades do nível inferior. Em outras palavras, a margem absoluta (M) é obtida por:

$$M = \text{Preço de venda} - \text{Custo do produto} \quad (8)$$

Dessa forma, sendo Pa o preço no atacado e Pp o preço ao produtor, têm-se, dependendo do nível de mercado considerado, as seguintes margens (Marques e Aguiar, 1993):

a) margem absoluta do atacadista (Ma):

$$Ma = Pa - Pp \quad (9)$$

b) margem relativa do atacadista (Ma'):

$$Ma' = \frac{(Pa - Pp)}{Pa} \times 100 \quad (10)$$

Causalidade da transmissão de preços

O sentido com que as variações dos preços são transmitidas de um mercado a outro é o que se denomina causalidade na transmissão de preços. Segundo Granger (1969), existe causalidade de uma variável X para uma variável Y se valores passados e presentes de X ajudam na previsão de Y.

Considere duas séries de tempo X e Y. O teste de causalidade de Granger assume que a informação relevante para a predição das respectivas variáveis X e Y está contida apenas nas séries de tempo sobre essas duas variáveis. Dessa forma, uma série de tempo estacionária X causa, uma outra série estacionária Y se melhores predições estatisticamente significativas de Y podem ser obtidas ao incluirmos valores defasados de X aos valores defasados de Y (Carneiro, 2004). O procedimento consiste em se estimar duas equações em que valores correntes da variável dependente são considerados uma função dos valores presentes e passados das variáveis independentes, sendo que cada variável será dependente em uma e independente em outra equação. O sentido da causalidade é definido com o teste da nulidade dos coeficientes das variáveis independentes de ambas as equações.

$$Pp_t = \alpha_{10} + \alpha_{11}Pp_{t-1} + \alpha_{12}Pp_{t-2} + \dots + \alpha_{1m}Pp_{t-m} + \beta_{11}Pa_{t-1} + \beta_{12}Pa_{t-2} + \dots + \beta_{1m}Pa_{t-m} \quad (11)$$

$$Pa_t = \alpha_{20} + \alpha_{21}Pa_{t-1} + \alpha_{22}Pa_{t-2} + \dots + \alpha_{2m}Pa_{t-m} + \beta_{21}Pp_{t-1} + \beta_{22}Pp_{t-2} + \dots + \beta_{2m}Pp_{t-m} \quad (12)$$

em que:

Pp_t = preço em nível de produtor no mês t;

Pa_t = preço em nível de atacado no mês t;

α e β = são os parâmetros a serem estimados

nas equações.

Com as equações estimadas, o sentido de causalidade é verificado, mediante o teste F, que consiste em testar as seguintes hipóteses:

Hipótese 1) $H_0 = \beta_{11} = \beta_{12} = \dots = \beta_{1m} = 0$ (na equação 11)

H_a : não H_0

Hipótese 2) $H_0 = \beta_{21} = \beta_{22} = \dots = \beta_{2m} = 0$ (na equação 12)

H_a : não H_0

O teste é feito por meio da estatística F, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$F = \frac{\frac{(SQRr - SQRu)}{(q - p)}}{\frac{SQRu}{(n - q)}} \quad (13)$$

em que:

SQRr = soma dos quadrados dos resíduos da regressão com restrição, isto é, incluindo apenas a variável presente e as 12 variáveis passadas;

SQRu = a soma dos quadrados dos resíduos da regressão sem restrição;

q = o número de parâmetros, estimados na regressão sem restrição;

p = o número de parâmetros, estimados na regressão com restrição;

n = número total de observações.

Se a hipótese para a equação (11) for rejeitada e a da equação (12) não o for, têm-se condições necessárias e suficientes para estabelecer causalidade de Pa para Pp ($Pa \rightarrow Pp$). Caso ocorresse o contrário, ou seja, não fosse rejeitada a hipótese para a equação (11), e fosse rejeitada para a (12), o sentido da causalidade seria de Pp para Pa ($Pp \rightarrow Pa$). A rejeição das duas hipóteses, da equação (11) e da equação (12), indicaria relação bi-causal. Caso ambas as hipóteses, para (11) e (12), não forem rejeitadas, haverá ausência de causalidade entre as variáveis Pp e Pa. Esse mesmo procedimento de análise de

causalidade vale nos testes envolvendo os demais níveis de mercado.

Elasticidade de transmissão de preços

A elasticidade de transmissão de preços mostra em que percentagem varia o preço em um nível de mercado, quando ocorre uma variação de 1% no preço em outro nível de mercado (Aguiar *et al.*, 1999).

Diante da constatação, por parte de diversos estudos, da importância do atacado na formação de preços de produtos hortifrutícolas, utiliza-se como referência o modelo de Barros (1990), que tem como pressupostos:

a) os preços em nível de atacado ajustam-se instantaneamente, de acordo com o excesso de demanda, em consequência das três condições levantadas por Eckstein e Fromm (1968):

- o custo de mudança de preço é negligível, por serem as vendas centralizadas em local e em tempo definidos;

- a frequência de transações é elevada, de forma que compradores e vendedores mantêm-se em comunicação, possibilitando o entendimento mais ou menos contínuo acerca de alterações de preços;

- são grandes as perdas por deixar de efetuar uma transação, devido à perecibilidade e aos grandes volumes negociados.

b) para o nível de varejo e produtor, as transações ocorrem, de maneira descentralizada e defasada em relação às transações ao atacado, de forma que as modificações de preço processam-se por meio de ajustes parciais.

Admite-se que o varejo promove ajustes parciais para atingir o seu *markup*, um preço-meta. Esse preço é estipulado pelo varejista, baseando-se na sua estrutura de custos, e seria cobrado de imediato, caso ele tivesse certeza de que a variação de preço verificado no atacado fosse de caráter permanente. No entanto a incerteza com relação a esse caráter leva o varejista a proceder ao ajuste de preço gradativamente, até atingir o preço-meta. O ajuste gradativo é feito também, possivelmente, para evitar um impacto maior sobre o consumo.

Em curto prazo, admite-se que as funções de produção de serviços de comercialização apresentam coeficientes fixos, tanto no atacado, quanto no varejo, tal que:

$$V = \min \{A/b_1, Z/b_2\}$$

$$A = \min \{P/c_1, X/c_2\}$$

em que:

V, A e P são quantidades, comercializadas do produto ao varejo, ao atacado e ao produtor, respectivamente; Z e X são quantidades de insumos

de comercialização, usadas no varejo e no atacado, respectivamente; b_1 e c_1 ($i = 1$ e 2) são coeficientes técnicos de produção.

A demanda de varejo (V_t^d) é uma função linear do preço corrente ao varejo (Pv_t):

$$V_t^d = q_0 + q_1 Pv_t \quad (q_1 < 0) \quad (14)$$

Os agentes varejistas estabelecem seus preços-meta (Pv_t^*) de acordo com:

$$Pv_t^* = b_1 Pa_t + b_2 Pz_t \quad (15)$$

em que:

Pa_t e Pz_t são preços do produto ao atacado e do insumo de comercialização do varejo, respectivamente. Esse "preço-meta" corresponde à maximização do lucro para mercado competitivo, retornos constantes à escala e à função de produção de coeficientes fixos.

O ajustamento de preço no varejo processa-se da seguinte maneira:

$$Pv_t - Pv_{t-1} = \alpha (Pv_t^* - Pv_{t-1}) \quad (0 < \alpha < 1) \quad (16)$$

em que:

Pv_{t-1} é o preço ao varejo, no período anterior.

Os preços no atacado ajustam-se, instantaneamente, em função do excesso de demanda, ou seja:

$$Pa_t - Pa_{t-1} = \delta (A_t^d - A_t^s) \quad (\delta > 0) \quad (17)$$

em que:

Pa_{t-1} é o preço ao atacado, no período anterior; A_t^d é a demanda ao atacado; A_t^s é a oferta ao atacado.

A demanda ao atacado é obtida pela conversão da demanda ao varejo (V_t^d), observada no período anterior:

$$A_t^d = b_1 V_t^d \quad (18)$$

A oferta ao atacado (A_t^s) é obtida por conversão da oferta ao produtor (P_t^s):

$$A_t^s = P_t^s / c_1 \quad (19)$$

A oferta ao produtor é uma função linear do preço recebido no período anterior:

$$P_t^s = \gamma_0 + \gamma_0 Pp_{t-1} \quad (\gamma > 0) \quad (20)$$

em que:

Pp_{t-1} é o preço ao produtor, no período anterior.

O preço-meta ao produtor (Pp_t^*), ou seja, o valor para o qual o preço ao produtor caminha, caso a causa da mudança de preço (ao atacado) permaneça, é estabelecido segundo:

$$Pp_t^* = \frac{Pa_t - c_2 Pz_t}{c_1} \quad (21)$$

em que:

Px_t é o preço do insumo de comercialização do atacadista.

No curto prazo, o ajustamento do preço ao produtor dá-se de acordo com a expressão:

$$Pp_t - Pp_{t-1} = \beta(Pp_t^* - Pp_{t-1}) \quad (0 < \beta < 1) \quad (22)$$

Substituindo os preços-meta (Pv_t^*) em (16) e (Pp_t^*) em (22) por seus respectivos valores, dados nas equações (15) e (21), obtêm-se as equações de transmissão de preços do varejo (23) e do produtor (24), a serem estimadas:

$$Pv_t = (1 - \alpha)Pv_{t-1} + \alpha b_1 Pa_t + \alpha b_2 Pz_t \quad (23)$$

$$Pp_t = (1 - \beta)Pp_{t-1} + \frac{\beta}{c_1} Pa_t + \beta \frac{c_2}{c_1} Pz_t \quad (24)$$

Busca-se, então, mensurar a elasticidade de transmissão de preços, a partir da estimação das equações (23) e (24). As elasticidades de transmissão de preços serão calculadas em termos parciais (de curto prazo - dentro do mesmo mês da variação) e totais (de longo prazo - período necessário para que o ajustamento total ocorra), sendo dadas pelas expressões apresentadas na Tabela 1, a seguir, juntamente com o número de meses para que ocorra 95% do ajustamento total.

Tabela 1. Expressões das elasticidades de transmissão de preços de curto e longo prazos e período para 95% do ajustamento total do modelo de Barros (1990).

Níveis envolvidos	Elasticidade curto prazo	Elasticidade longo prazo	Nº de meses para que ocorram 95% do ajustamento total
Atacado-varejo	$\epsilon_{PvPa} = \alpha b_1 \frac{Pa}{Pv}$	$\eta_{PvPa} = b_1 \frac{Pa}{Pv}$	$n_{(23)} = \frac{\ln(0,05)}{\ln(1 - \alpha)}$
Atacado-produtor	$\epsilon_{PpPa} = \frac{\beta}{c_1} \frac{Pa}{Pp}$	$\eta_{PpPa} = \frac{1}{c_1} \frac{Pa}{Pp}$	$n_{(24)} = \frac{\ln(0,05)}{\ln(1 - \beta)}$

O modelo proposto por Barros (1990) estima equações das elasticidades de transmissão de preços do atacado para o varejo e do atacado para o produtor. Embora seja esse o sentido mais freqüente, em situações distintas da que pressupõe esse modelo, as equações apresentadas não se aplicam, inviabilizando a obtenção das elasticidades de transmissão de preços entre os níveis de mercado. Nessas situações, recorre-se a uma expressão mais simples para a estimação das elasticidades de transmissão de preços.

Considere-se, por exemplo, que se pretende determinar em que proporção as variações de preço ao

produtor são transmitidas ao atacado. Segundo George e King (1971), estabelece-se a seguinte relação:

$$Ma = \alpha + \beta Pp \quad (25)$$

em que:

$$Ma = Pa - Pp$$

Logo,

$$Pa = \alpha + (1 + \beta)Pp \quad (26)$$

A equação (26) representa o mecanismo de transmissão de preços. Define-se, então, a elasticidade de transmissão de preços como:

$$\epsilon_{PaPp} = \frac{dPa}{dPp} \frac{Pp}{Pa} = (1 + \beta) \frac{Pp}{Pa} \quad (27)$$

Resultados e discussão

Origem do coco comercializado na Ceasa- Rio de Janeiro

Na Figura 1, pode-se observar que a maior parte do coco comercializado na Ceasa-Rio de Janeiro tem como origem o Estado do Espírito Santo e a Bahia também participa com uma quantidade bem representativa no volume comercializado. Com relação aos Estados do Ceará, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Rio de Janeiro, estes participam com uma quantidade menor.

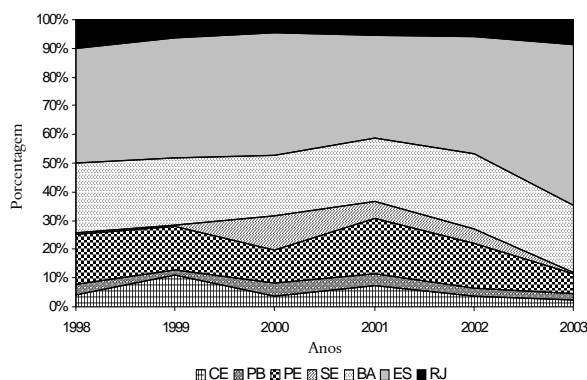


Figura 1. Participação dos Estados no volume comercializado de coco no mercado atacadista da Ceasa-Rio de Janeiro, nos anos de 1998 a 2003.

No que se refere ao Estado do Rio de Janeiro, nos últimos anos a produção de coco aumentou consideravelmente. Como pode ser observado na Figura 2, a produção se concentra principalmente na região metropolitana do Estado. A participação da Região Norte, entretanto, é bastante expressiva, respondendo por cerca de 28,5% da produção no ano de 2003. Nesse ano, a região Norte Fluminense produziu cerca de 16.099.000 frutos de coco, mas comercializou apenas 328.226 frutos na Ceasa-Rio de

Janeiro. De acordo com Brandão (2004), a maior parte da produção de coco é vendida no mercado de frutas frescas. Menciona-se, ainda, a envasadora de água-de-coco Quissamã, no município de mesmo nome. Esse município é o maior produtor de coco do Norte Fluminense e pioneiro na venda de coco para a Europa, possuindo, além disso, localização privilegiada para vender seu produto na região dos Lagos.

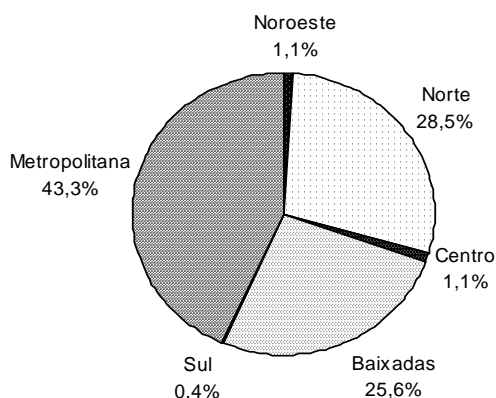


Figura 2. Participação de cada mesorregião geográfica na quantidade produzida de coco no Rio de Janeiro, no ano de 2003. (Fonte: IBGE, 2004).

Taxa média geométrica de crescimento

Na Figura 3 é apresentada a evolução dos preços médios mensais corrigidos de coco, em nível de produtor, em que se pode observar uma nítida tendência de declínio dos preços recebidos no decorrer do período. Através da taxa média geométrica de crescimento, constatou-se que o preço da fruta decresceu à taxa significativa de -1,47% ao mês no período analisado. Em janeiro de 2001, o preço médio pago pela fruta era de R\$ 0,66/unidade e, em julho de 2004, o preço pago foi de R\$ 0,30/kg, ou seja, uma perda de R\$ 0,36/unidade da fruta.

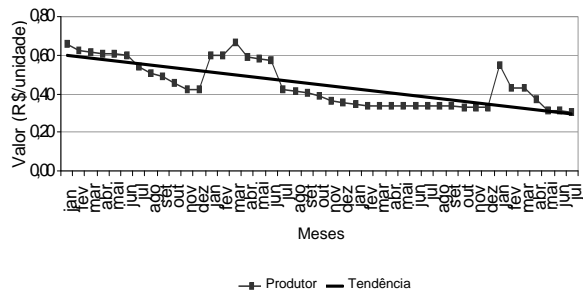


Figura 3. Preços médios mensais corrigidos de coco, em nível de produtor, de janeiro/2001 a julho/2004. (Fonte: IBGE, 2004).

Na Figura 4 exibe-se a variação dos preços médios mensais corrigidos de coco, em nível de atacado. Como observado para os preços recebidos

pelos produtores, constata-se também uma tendência acentuada de queda nos preços em nível de atacado. Através da taxa média geométrica de crescimento, constatou-se que o preço da fruta decresceu à taxa significativa de -1,56% ao mês no período analisado. Em janeiro de 2001, o preço médio da fruta era de R\$ 0,80/unidade e, em julho de 2004, o preço foi de R\$ 0,46/unidade.

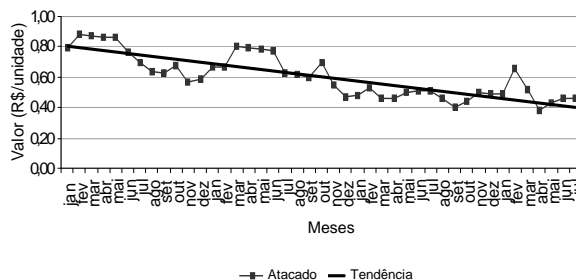


Figura 4. Preços médios mensais corrigidos de coco, no mercado atacadista da Ceasa-Rio de Janeiro, de janeiro/2001 a julho/2004.

Padrão sazonal dos preços do coco

Na Figura 5 demonstra-se o índice sazonal dos preços recebidos pelos produtores. Os índices mínimo e máximo foram registrados em novembro e janeiro, respectivamente. O índice mínimo caracteriza o período de safra, em geral com preços baixos, e o índice máximo identifica o período de entressafra, com preços altos.

De acordo com o índice sazonal, os preços estão acima da média nos meses de janeiro a junho e abaixo da média nos demais meses. Observa-se que o limite superior do índice de agosto a dezembro é inferior ao índice sazonal médio anual, evidenciando que, apesar das irregularidades do período, os preços recebidos pelos produtores, nesses meses, vêm se situando abaixo da média.

Os índices de irregularidades indicam que as variações sazonais dos preços de coco em relação ao índice sazonal médio mensal obedecem a um padrão definido de comportamento sazonal durante o ano. São observadas, no entanto, maiores amplitudes nos meses de janeiro e março.

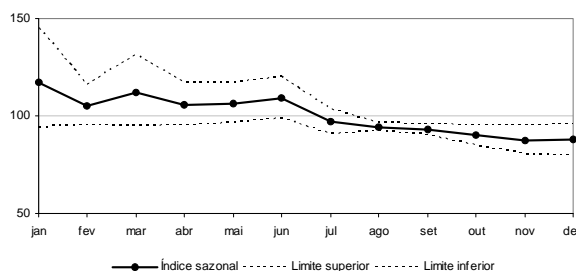


Figura 5. Padrão sazonal dos preços médios mensais corrigidos de coco, em nível de produtor, de janeiro/2001 a julho/2004.

Analisando a Figura 6, observa-se que os índices mínimo e máximo, no atacado, foram registrados em setembro e maio, respectivamente. De acordo com o índice sazonal, nos meses de fevereiro a julho, e outubro, os preços estão acima da média e, nos demais meses, os preços estão abaixo da média. O limite inferior do índice de maio e junho é superior ao índice sazonal médio anual, e, em agosto, o limite superior do índice é inferior ao índice sazonal médio.

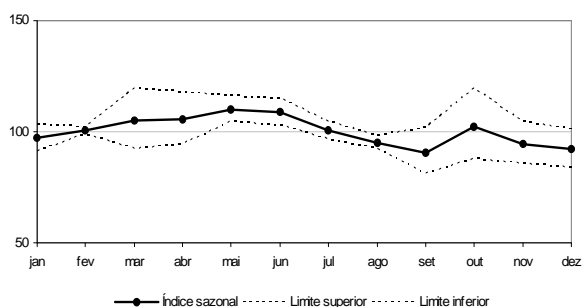


Figura 6. Padrão sazonal dos preços médios mensais corrigidos de coco, no mercado atacadista da Ceasa-Rio de Janeiro, de janeiro/2001 a julho/2004.

Os índices de irregularidade indicam que as variações sazonais dos preços de coco em relação ao índice sazonal médio mensal obedecem a um padrão definido de comportamento sazonal, durante o ano. São observadas, entretanto, maiores amplitudes nos meses de março e outubro.

Margens de comercialização

As margens de comercialização podem ser observadas na Tabela 2. Observa-se que essas margens oscilaram bastante no período, assumindo valores na faixa de 17,70 a 29,63%, no ano de 2001, de 11,11 a 44,44%, em 2002, e de 16,67 a 35,9%, no ano de 2003. No ano de 2004, para os meses disponíveis, as margens oscilaram bastante, atingindo desde valores negativos, da ordem de 11,11%, a positivos, de até 34,64%.

Tabela 2. Margens de comercialização absoluta (Ma) e percentual (Ma') no atacado, do coco, no período de janeiro/2001 a junho/2004.

	2001		2002		2003		2004	
	Ma	Ma'	Ma	Ma'	Ma	Ma'	Ma	Ma'
Jan	0,14	17,70	0,07	11,11	0,13	27,54	-0,05	-11,11
Fev	0,26	29,63	0,07	11,11	0,19	35,90	0,23	34,64
Mar	0,26	29,63	0,13	16,67	0,13	27,54	0,09	17,70
Abr	0,26	29,63	0,21	25,93	0,13	27,54	0,01	2,78
Mai	0,26	29,63	0,20	25,93	0,17	33,33	0,12	27,54
Jun	0,17	21,81	0,20	25,93	0,17	33,33	0,15	33,33
Jul	0,15	22,22	0,21	33,33	0,17	33,33	0,15	33,33
Ago	0,13	20,29	0,21	33,33	0,13	27,54		
Set	0,14	22,71	0,20	33,33	0,07	16,67		
Out	0,23	33,33	0,31	44,44	0,11	24,24		
Nov	0,15	25,93	0,18	33,33	0,17	33,33		
Dez	0,17	29,29	0,11	24,24	0,16	33,33		

Fonte: Dados da pesquisa.

No que diz respeito a essas estimativas, é necessário destacar, em princípio, que os valores obtidos nos níveis de atacado e produtor foram tomados em mercados distintos.

Enquanto os preços em nível de atacado foram obtidos na Ceasa-Rio de Janeiro, os preços ao produtor referem-se aos valores recebidos pelos produtores de coco no mercado interno local, isto é, no mercado de Campos dos Goytacazes. Essa é, provavelmente, a causa de se ter obtido valor negativo para a margem de comercialização do atacadista no mês de janeiro, pois, embora os preços pagos aos produtores no mercado legal possam estar mais elevados nesse mês, isso não implica margens negativas para os atacadistas, os quais podem estar adquirindo o produto de outras regiões, a preços mais baixos.

Diante dessa limitação dos dados, os valores estimados implicariam o montante necessário para cobrir os custos envolvidos no transporte do produto da região de origem até o mercado atacadista, acrescido dos valores cobrados pelos atacadistas pela realização de seus serviços. Ou seja, em se tratando do produto originado da região Norte, se fossem obtidos os preços pagos pelos atacadistas na Ceasa-Rio de Janeiro, as margens de comercialização seriam menores, visto já incluírem os custos de transporte.

Apesar disso, é possível extrair inferências relativas à evolução dessas margens ao longo do período, desde que sejam assumidas certas proposições. Dessa forma, embora o coco produzido na Região se volte para o mercado local, há a possibilidade de que ele possa ser comercializado em outras localidades, desde que fatores como custo de transporte, barreiras comerciais, dentre outros, não obstruam completamente o processo de comercialização.

Desse modo, o destino dessa produção deve variar em função das condições de mercado, podendo ela se direcionar à Ceasa-Rio de Janeiro (2006) sempre que os preços nesse mercado estiverem mais atraentes. Disso resulta que, em alguma medida, os preços no mercado local devem acompanhar os preços praticados na Ceasa-Rio de Janeiro, pois, sempre que houver um diferencial de preços significativo entre esses dois níveis, haverá um fluxo da produção para mercado de maior remuneração, acarretando aumento de oferta e redução de preços nesse mercado, ao mesmo tempo implicando maior escassez do produto no mercado de origem, e conseqüente elevação dos preços, ainda que em níveis diferentes, decorrentes dos custos de transporte, principalmente, os preços nesses dois níveis de mercado tenderiam a ter um comportamento

semelhante. Feitas essas considerações, pode-se inferir que o comportamento da margem de comercialização do atacadista, calculado em relação ao preço recebido pelos produtores no mercado local, assemelha-se ao comportamento da margem do atacadista relativa aos preços pagos aos produtores no mercado da Ceasa-Rio de Janeiro.

Causalidade

Os resultados do teste de causalidade, estimado com oito defasagens, são apresentados na Tabela 3. Não há uma regra estrita para a definição desse número de defasagens. Sims (1972) argumenta que o número de defasagens deve ser “generoso” o suficiente para permitir a captação do sentido de causalidade pelo teste, porém não tão elevado que venha a causar problemas de multicolinearidade.

Como pode ser observado na Tabela 3, os resultados indicam que, para o coco, o sentido da causalidade é do produtor para o atacado. Esse resultado não é comumente encontrado, pois muitos trabalhos que testaram o sentido da causalidade na transmissão de preços concluíram que o atacado é o nível de mercado em que predominantemente se originam as oscilações de preços. Resultados semelhantes, no entanto, foram encontrados por Ruas e Barros (1981), na análise dos preços de milho no estado de São Paulo, onde os preços ao nível de produtor variaram mais do que ao atacado ou varejo.

Essa constatação pode resultar do fato de que se trata de mercados distintos, visto que os preços em nível de produtor são preços recebidos no mercado local e não preços efetivamente pagos pelos atacadistas da Ceasa-Rio de Janeiro. Esse fato não teria implicações se, mesmo sendo comercializado no mercado local, o produto pudesse, em qualquer situação que fosse mais atrativa, ser destinado imediatamente ao mercado atacadista da Ceasa-Rio de Janeiro. Se isso ocorresse, os preços locais tenderiam a acompanhar rapidamente as flutuações observadas no mercado atacadista.

Tabela 3. Teste de causalidade entre os preços de coco, em níveis de produtor (Pp) e atacado (Pa), no Rio de Janeiro, no período de janeiro/2001 a julho/2004.

Variável Dependente	Variável Independente	Teste F
Pa	Pp	2,64* (08)
Pp	Pa	0,71 ^{NS} (08)

Fonte: Dados da pesquisa. Entre parênteses estão os números de defasagens. *significativo a 5%; ^{NS} não-significativo.

Isso, entretanto, nem sempre ocorre em decorrência de vários fatores, que podem atuar como barreiras à inserção do produto local no mercado atacadista da Ceasa-Rio de Janeiro, como custos de transporte, volume de produção insuficiente e demais

obstáculos impostos pelos competidores, dentre outros. Mesmo quando não impedem o processo de comercialização, esses fatores tendem a inibir um rápido direcionamento do fluxo de comércio para o mercado mais atrativo. Por essa razão, não é incorreto admitir que esses mercados terminem por manter certo grau de independência entre eles e, nesse caso, o sentido da causalidade, constatado estatisticamente, não teria implicações econômicas relevantes.

Outro fato se refere à peculiaridade desse produto, cuja demanda é crescente e sofre grande elevação no período de verão. Como hipótese, há a possibilidade de que, principalmente nesse período, o excedente da procura dessa fruta confira condições de negociação de seu produto aos produtores maiores, transferindo para os atacadistas as variações nos seus preços.

Transmissão de preços

Como não foi encontrada causalidade do atacado para o produtor, a elasticidade de transmissão foi estimada pela equação (26).

A Tabela 4, a seguir, apresenta os resultados das estimativas da equação (26). O teste t significativo e o próprio coeficiente de determinação (r^2) indicam que o modelo estimado está bem ajustado aos dados utilizados. O coeficiente da variável preço ao produtor foi significativo, indicando que, nesse caso, essa variável tem importância para explicar as variações nos preços ao atacado desse produto.

Tabela 4. Equação de transmissão de preços de coco - produtor/atacado.

Período	Constante	Pp	r^2
Jan/2001 - jul/2004	0,1159 (2,8448) **	1,0964 (12,1413) **	0,7895

Fonte: Dados da pesquisa. Entre parênteses estão os dados da estatística t. **significativo a 1%.

A partir das equações estimadas, pode-se obter as elasticidades de transmissão de preços. Para o coco, a estimativa da elasticidade de transmissão de preços produtor-atacado foi de 0,80. Isso significa que, se ocorresse uma variação de 10% no preço recebido pelo produtor, ocorreria uma variação de 8% no preço de venda do atacadista.

Como essa elasticidade é inferior à unidade, pode-se inferir que, qualquer que seja o sentido das variações nos preços do produto, em nível de produtor, essas alterações seriam transferidas para o atacado, com o mesmo sentido, porém com menor intensidade. Isso significa que o atacadista, em situações de alta nos preços do produto, não transferiria essa alta para os varejistas com a mesma intensidade e, em momentos de baixa, também não repassaria integralmente a redução em seus custos

para seus compradores.

Disso se pode inferir que, mantidos todos os demais custos de comercialização inalterados, há uma tendência de que as margens de comercialização variem em sentido oposto ao das flutuações nos preços em nível de produtor. De fato, como se pode observar na Figura 7, há uma tendência de que, em momentos de elevação dos preços em nível de produtor, as margens do atacadista diminuam, ocorrendo o contrário em situações de redução dos preços pagos aos produtores.

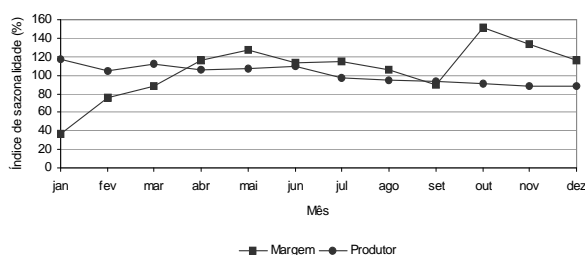


Figura 7. Índice sazonal dos preços de coco em nível de produtor e margens de comercialização do atacadista.

Conclusão

Conclui-se que a região Norte Fluminense participa com uma quantidade representativa na produção de coco no estado do Rio de Janeiro, que grande parte da produção se destina ao mercado interno local e que o restante é comercializado no mercado atacadista da Ceasa-Rio de Janeiro.

Com relação ao comportamento dos preços, observou-se que os preços reais declinaram tanto em nível de produtor quanto em nível de atacadista. As variações sazonais, por sua vez, não apresentaram flutuações muito intensas.

Os resultados do teste de causalidade indicam que, para o coco, o sentido da causalidade é do produtor para o atacadista. Esse resultado pode estar relacionado às especificidades do mercado desse produto, altamente influenciado pelo crescimento da demanda no período de verão. A estimativa da elasticidade de transmissão de preços do coco sendo inferior a um, implica que, em momentos de elevação dos preços em nível de produtor, as margens do atacadista diminuem, ocorrendo o contrário em situações de redução dos preços pagos aos produtores.

Referências

AGUIAR, D.R.D. *et al.* Análise da eficiência e competitividade no sistema de comercialização de feijão. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 1979-1998, Brasília:

Sober, 1999. 1 CD-Rom.

BARROS, G.S.C. Transmissão de preços pela central de abastecimento de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Econ.*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 5-20, 1990.

BRANDÃO, A.S.P. O pólo de fruticultura irrigada no norte e noroeste fluminense. *Rev. Pol. Agric.*, Brasília, v. 2, n. 2, p. 78-86, 2004.

CARNEIRO, F.G. A metodologia dos testes de causalidade em economia. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www.unb.br/face/eco/textos/causal.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2004.

CEASA - Rio de Janeiro - Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www.ceasa.rj.gov.br/consultas/consultas.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2004.

ECKSTEIN, O.; FROMM, G. The price equation. *Am. Econ. Rev.*, New York, v. 58, n. 5, p. 1159-1183, 1968.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <http://www21.sede.embrapa.br/linhas_de_acao/alimentos/fruticultura/index_html/mostra_documento>. Acesso em: 27 set. 2004.

GEORGE, P.S.; KING, G.A. *Consumer demand for food commodities in the United States with projections for 1980*. Berkeley: Giannini Foundation of Agricultural Economics, 1971. p. 53-61.

GRANGER, C.W.J. Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods. *Econometrica*, Illinois, v. 37, n. 3, p. 424-438, 1969.

HOFFMANN, R. *Estatística para economistas*. 2. ed. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1991.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?ti=1&tf=99999&e=c&p=p&a&v=111&z=t&o=11>>. Acesso em: 02 set. 2004.

IBRAF-Instituto Brasileiro de Fruticultura. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/x-es/esta.html>>. Acesso em: 29 out. 2004.

MARQUES, P.V.; AGUIAR, D.R.D. *Comercialização de produtos agrícolas*. São Paulo: Edusp, 1993.

PROFRUTA-Programa de Desenvolvimento da Fruticultura. [S.l.: s.n.], 2004. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/page/mapa/menu_lateral/agricultura_pecuaria/estudos_publicacoes/estudo_mercado_frutas>. Acesso em: 26 out. 2004.

RUAS, D.G.G.; BARROS, G.S.C. Análise da armazenagem e dos preços de milho no estado de São Paulo. *Rev. Econ. Rural*, Brasília, v. 19, n. 2, p. 205-216, 1981.

SIMS, C.A. Money, income and causality. *Am. Econ. Rev.*, New York, v. 62, n. 4, p. 540-555, 1972.

Received on March 09, 2006.

Accepted on June 30, 2006.